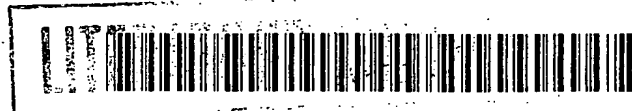


11020930



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 16 768 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 63 G 21/04
B 61 B 13/00

②1 Aktenzeichen: 198 16 768.7
②2 Anmeldetag: 16. 4. 98
④3 Offenlegungstag: 4. 11. 99

DE 198 16 768 A 1

⑦1 Anmelder:
Heinrich Mack GmbH & Co., Karussell- und
Fahrzeugbau, Parkeinrichtungen, 79183 Waldkirch,
DE

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Westphal, Mussnug & Partner,
78048 Villingen-Schwenningen

⑦2 Erfinder:
Behringer, Georg, Dipl.-Ing. (FH), 79211 Denzlingen,
DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE-PS 8 10 483
DE-PS 2 88 600
DE-PS 31 699
DE 2 95 06 374 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Transportieren von Achterbahnwagen

⑤7 Eine Vorrichtung (10) zum Transportieren von Achterbahnwagen (12) oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt besteht aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung (10).

DE 198 16 768 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Achterbahnwagen oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt.

Derartige Vorrichtungen sind bekannt. Üblicherweise gelangt man bei Achterbahnen über einen schräg und steil ansteigenden Abschnitt in die hochgelegene Ausgangsposition bzw. Startposition für eine Fahrt. Die Druckschriften DE-47526 und US-4 353 308 zeigen entsprechende Beispiele dafür.

Schließlich hat die Anmelderin selbst eine sog. Kugelahterbahn entwickelt und in Betrieb genommen, in deren Zentrum die Wagen auf einer schraubenförmigen Bahn nach oben transportiert werden.

All diesen bekannten Vorrichtungen zum Transportieren von Achterbahnwagen oder dergleichen in eine Ausgangsposition für die Fahrt ist gemeinsam, daß sie viel Standfläche benötigen, die insbesondere bei Messen bzw. Volksfesten recht kostspielig ist. Hinzu kommt, daß durch diese Schrägaufzüge die eigentliche und spaßbereitende Fahrtstrecke nicht nur wegen der langen Strecke der Schräge, sondern auch wegen der für das Hochziehen der Wagen benötigten Zeit deutlich verkürzt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die mit technisch einfachen Mitteln einen verbesserten Transport der Achterbahnwagen oder dergleichen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß diese Vorrichtung aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung besteht.

Durch diese sich im wesentlichen senkrecht erstreckende Liftanordnung wird einerseits die benötigte Standfläche deutlich reduziert und andererseits die notwendige Zeit, um die Achterbahnwagen oder dergleichen zu der Ausgangsposition für die Fahrt zu transportieren spürbar verkürzt, da mit Hilfe dieser Liftanordnung der Achterbahnwagen oder dergleichen ohne unangenehme Auswirkungen auf die in diesem Wagen sitzenden Passagiere der Transport dieser Wagen in die jeweilige Ausgangsposition für die Fahrt wesentlich schneller durchgeführt werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht die Liftanordnung mindestens aus einer Tragsäule mit einer zugeordneten Laufschiene.

Dabei ist es von Vorteil, wenn entlang dieser Laufschiene ein Hubrahmen verfahrbar ist, der einen Achterbahnwagen oder ähnliches tragen und transportieren kann.

Wenn die Liftanordnung zwei nebeneinander angeordnete Tragsäulen mit entsprechenden Laufschiene umfaßt, kann die Taktzeit für die Fahrten der Achterbahnen und dergleichen in etwa verdoppelt werden, weil bei der Aufwärtsfahrt des einen Hubrahmens gleichzeitig der andere Hubrahmen in Abwärtsrichtung gebracht werden kann und umgekehrt.

Bei dieser Anordnung ist es allerdings notwendig, sowohl den Einfahrtsbereich der Liftanordnung als auch deren Ausfahrtsbereich in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt mit Weichen zu versehen, um den Achterbahnwagen oder dergleichen auf einen Hubrahmen zu verfahren und nach der Aufwärtsfahrt des besetzten Hubrahmens den Achterbahnwagen oder dergleichen auf die Fahrschiene des Fahrgeschäfts weiterzuleiten.

Dies kann vorteilhaft und auf technisch einfache Weise dadurch vermieden werden, wenn die zwei Tragsäulen angrenzend an einer Basis sowie angrenzend an der Ausgangsposition für die Fahrt derart benachbart angeordnet sind, daß in diesen Bereichen zwischen den Tragsäulen jeweils nur

ein Hubrahmen verfahrbar ist, während der dazwischenliegende Abschnitt der Tragsäulen jeweils derart nach außen versetzt ist, daß in diesem Abschnitt zwei Hubrahmen in einander entgegengesetzter Fahrtrichtung gleichzeitig verfahrbar sind.

Dadurch werden nicht nur die kostspieligen Weichenanordnungen vermieden, sondern es wird auch noch durch die ästhetisch ansprechende Führung der Tragsäulen mit den Laufschiene die Neugier von Fahrgästen gesteigert, dieses mit der erfindungsgemäßen Liftanordnung versehene Fahrgeschäft zu benutzen.

Obwohl eine Vielzahl von Konstruktionen für den Hubrahmen denkbar ist, ist es von Vorteil wenn der Hubrahmen einen der Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen entsprechenden Fahrschienenabschnitt, eine Rahmenstruktur sowie ein an der Rahmenstruktur befestigtes Fahrwerk umfaßt, das entlang der entsprechenden Laufschiene verfahrbar ist.

Dabei ist es möglich, daß die Rahmenstruktur zwei senkrecht zu dem Fahrschienenabschnitt verlaufende und diesen aufnehmende Träger, sich entsprechend daran anschließende und senkrecht dazu verlaufende Tragelemente, an deren Enden das Fahrwerk angeschlossen ist und welche über eine Quertraverse miteinander verbunden sind, umfaßt, wobei die Träger mit den entsprechenden Tragelementen zusätzlich über Querstreben miteinander verbunden sind.

Eine noch bessere Führung des Hubrahmens entlang der Laufschiene, insbesondere in deren geschwungenen Bereichen, ist dann möglich, wenn das Fahrwerk vier Laufradeinheiten umfaßt, weil dadurch die jeweiligen Endbereiche der Tragelemente an der Laufschiene anliegen und der Hubrahmen während der Fahrt sich nicht von der Laufschiene entfernen kann.

Die Hubrahmen können auf vielfältige Weise angetrieben werden, beispielsweise durch eine Hebeeinrichtung im Bereich der Laufschiene, es ist jedoch aus Einfachheitsgründen vorteilhaft, wenn die Liftanordnung in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt eine Hubeinrichtung aufweist.

Vorteilhafterweise ist es dadurch möglich, daß die Hubeinrichtung die Hubrahmen entlang beider Laufschiene gleichzeitig verfahren kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, daß die Hubeinrichtung die für das Verfahren der Hubrahmen notwendigen Kräfte über Seile, Ketten oder ähnliches auf die Hubrahmen überträgt.

Eine technisch besonders einfache und dennoch sichere Konstruktion ist erhaltbar, wenn die Hubeinrichtung auf einem Antriebsrahmen befestigt ist, der die oberen Enden der Tragsäulen miteinander fest verbindet.

Gemäß weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung können eine Sicherheitseinrichtung zum sofortigen Anhalten der Hubrahmen bei Ausfällen der Hubeinrichtung sowie für den bzw. die Hubrahmen mindestens eine Fixiereinrichtung zu haltende Achterbahnwagen oder dergleichen während des Transports vorgesehen werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform sowie aus den Zeichnungen, auf die bezug genommen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Liftanordnung;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Liftanordnung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf einen Hubrahmen, der entlang einer mit einer Laufschiene versehenen Tragsäule geführt ist;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der An-

ordnung gemäß Fig. 3 mit einem auf dem Hubrahmen befindlichen Achterbahnwagen; und

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Hubeinrichtung mit einem Antriebsrahmen, der die oberen Enden der Tragsäulen miteinander verbindet.

In der Fig. 1 ist eine Liftanordnung 10 für einen Achterbahnwagen 12 (siehe Fig. 2) in teilweise geschnittener Seitenansicht dargestellt. Diese Liftanordnung 10 besteht aus zwei sich nebeneinander im wesentlichen senkrecht erstreckende Tragsäulen 14, wobei in der Fig. 1 lediglich eine Tragsäule 14 erkennbar ist. Das untere Ende der Tragsäulen 14 ist auf einer Basis 20 befestigt und weist in deren Nähe einen Bereich 22 auf, in der sich ein Hubrahmen 18 befindet, wenn ein Achterbahnwagen 12 für eine Aufwärtsrate aufgenommen werden soll.

In der Nähe der oberen Enden der Tragsäulen 14 befindet sich ein Bereich 24, den der Hubrahmen 18 einnimmt, um den transportierten Achterbahnwagen 12 auf eine Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen weiterzuleiten.

Oberhalb dieses Bereiches 24 ist eine Hubeinrichtung 48 vorgesehen, die auf einem Antriebsrahmen 52 ruht, der die beiden Enden der Tragsäulen 14 fest miteinander verbindet.

Aus der in Fig. 2 dargestellten Seitenansicht der Liftanordnung 10 ist deutlich erkennbar, daß die zwei Tragsäulen 14 angrenzend an der Basis 20 sowie an dem oberen Bereich 24 derart benachbart angeordnet sind, daß in diesem unteren und oberen Bereichen 22 und 24 zwischen den Tragsäulen 14 jeweils nur ein Hubrahmen 18 verfahrbar ist.

In dem zwischen diesen unteren und oberen Bereichen 22 und 24 liegenden Abschnitt 26 der Tragsäulen 14 sind diese mit entsprechenden Übergängen derart nach außen versetzt, daß in diesem Abschnitt 26 zwei Hubrahmen 18 einander mit entgegengesetzten Fahrtrichtungen passieren können.

Des weiteren zeigt die Fig. 2 jeweils entlang der nach innen weisenden Bereiche der Tragsäulen 14 verlaufende Laufschiene 16, entlang deren die Hubrahmen 18 verfahrbar sind.

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Zustand befindet sich der Hubrahmen 18 der auf der Zeichnung linken Tragsäule 14 sich im unteren Bereich 22 und hat bereits einen Achterbahnwagen 12 aufgenommen. Der Hubrahmen 18 der in der Zeichnung gezeigten rechten Tragsäule 14 nimmt dabei seine Position im oberen Bereich 24 ein und kann in dieser Position einen Achterbahnwagen 12 zu der Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen weiterleiten.

Der jeweilige Fahrverlauf der beiden Hubrahmen 18 ist mit FL gekennzeichnet.

Die Hubeinrichtung 48 überträgt dabei die für das Verfahren der Hubrahmen 18 notwendigen Kräfte über Seile 50, Ketten oder ähnliches (nicht dargestellt) auf die jeweiligen Hubrahmen 18, wobei allerdings lediglich das Seil 50 des linken Hubrahmens 18 deutlich erkennbar ist.

In den Fig. 3 und 4 ist der Hubrahmen 18 in unterschiedlichen Ansichten detaillierter dargestellt.

Dabei zeigt die Fig. 3 eine Draufsicht auf den Hubrahmen 18, während dieser Hubrahmen 18 in Fig. 4 in einer Seitenansicht gezeigt ist.

Der Hubrahmen 18 besteht dabei aus einem der Fahrschiene der Achterbahn und dergleichen entsprechenden Fahrschienenabschnitt 28, einer Rahmenstruktur 30 sowie aus einem an der Rahmenstruktur 30 befestigten Fahrwerk 32, das entlang der entsprechenden Laufschiene 16 verfahrbar ist.

Die Rahmenstruktur 30 enthält zwei senkrecht zu dem Fahrschienenabschnitt 28 verlaufende und diesen aufnehmende Träger 34 und 36. An diese Träger 34 und 36 schließen sich entsprechende und senkrecht zu diesen verlaufende Tragelemente 38 und 40 an, die im wesentlichen parallel zu

der Laufschiene 16 angeordnet sind.

Die oberen Enden (siehe Fig. 4) der Tragelemente 38 und 40 sind über eine Quertraverse 42 miteinander verbunden.

Weiterhin ist jeder Träger 34 und 36 mit seinem entsprechenden Tragelement 38 und 40 zusätzlich noch über Querstreben 44 befestigt, die jeweils den von den Trägern 34 und 36 und den Tragelementen 38 und 40 gebildeten rechten Winkel überbrücken. Aus Einfachheitsgründen ist lediglich eine Querstrebe 44 in der Fig. 4 gezeigt.

Damit eine noch festere und damit sichere Führung des Hubrahmens entlang der Laufschiene 16 ermöglicht wird, weist das Fahrwerk 32 insgesamt vier Laufradeinheiten 46 auf, die an den jeweiligen Enden der Tragelemente 30 und 40 angeschlossen sind.

Des weiteren ist aus der Fig. 4 ersichtlich, wie ein Achterbahnwagen 12 von dem Fahrschienenabschnitt 28 gehalten wird.

In der Fig. 5 ist die Hubeinrichtung 48 in detaillierter Seitenansicht dargestellt.

Diese Hubeinrichtung 48 ist in etwa mittig auf dem Antriebsrahmen 52 befestigt und besteht vorzugsweise aus einem Elektromotor, der das Seil 50, das über Umlenkrollen 54 entsprechend geführt ist, entlang der beiden Tragsäulen 14 in der Nähe der jeweiligen Laufschiene 16 verfährt.

Der Antriebsrahmen 52 weist eine bevorzugt aus Doppel-T-Träger bestehende Konstruktion auf, die die beiden oberen Enden der beiden Tragsäulen 14 fest miteinander verbindet und so die entsprechenden Gewichtskräfte der beiden Hubrahmen 18 auf die beiden Tragsäulen 14 überträgt.

Bezugszeichenliste

- 10 Vorrichtung/Liftanordnung
- 12 Achterbahnwagen
- 14 Trägersäule(n)
- 16 Laufschiene(n)
- 18 Hubrahmen
- 20 Basis
- 22 Bereich, der Basis
- 24 Bereich der Ausgangsposition
- 26 Abschnitt
- 28 Fahrschienenabschnitt
- 30 Rahmenstruktur
- 32 Fahrwerk
- 34 Träger
- 36 Träger
- 38 Tragelement
- 40 Tragelement
- 42 Quertraverse
- 44 Querstrebe(n)
- 46 Laufradeinheit
- 48 Hubeinrichtung
- 50 Seil
- 52 Antriebsrahmen
- 54 Umlenkrolle

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Transportieren von Achterbahnwagen (12) oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt, dadurch gekennzeichnet, daß diese Vorrichtung aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung (10) besteht.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Liftanordnung (10) mindestens eine Tragsäule (14) mit einer zugeordneten Laufschiene (16) umfaßt.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß entlang dieser Laufschiene (16) ein Hubrahmen (18) verfahrbar ist, der einen Achterbahnwagen (12) oder ähnliches tragen und transportieren kann.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Liftanordnung (10) zwei nebeneinander angeordnete Tragsäulen (14) mit entsprechenden Laufschiene (16) umfaßt.
5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Tragsäulen (14) angrenzend an einer Rasis (20) sowie angrenzend an der Ausgangsposition für die Fahrt derart benachbart angeordnet sind, daß in diesen Bereichen (22,24) zwischen den Tragsäulen (14) jeweils nur ein Hubrahmen (18) verfahrbar ist, während der dazwischenliegende Abschnitt (26) der Tragsäulen (14) jeweils derart nach außen versetzt ist, daß in diesem Abschnitt (26) zwei Hubrahmen (18) in einander entgegengesetzter Fahrtrichtung gleichzeitig verfahrbar sind.
6. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 3–5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubrahmen (18) einen der Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen entsprechenden Fahrschienenabschnitt (28), eine Rahmenstruktur (30) sowie ein an der Rahmenstruktur (30) befestigtes Fahrwerk (32) umfaßt, das entlang der entsprechenden Laufschiene (16) verfahrbar ist.
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenstruktur (30) zwei senkrecht zu dem Fahrschienenabschnitt (28) verlaufende und diesen aufnehmende Träger (34, 36), sich entsprechend daran anschließende und senkrecht dazu verlaufende Tragelemente (38, 40) an deren Enden das Fahrwerk (32) angeschlossen ist und welche über eine Querverse (42) miteinander verbunden sind, umfaßt, wobei die Träger (34, 36) mit den entsprechenden Tragelementen (38, 40) zusätzlich über Querstreben (44) miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrwerk (32) vier Laufradeinheiten (46) umfaßt.
9. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 2–8, dadurch gekennzeichnet, daß die Liftanordnung (10) in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt eine Hubeinrichtung (48) aufweist.
10. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 4–8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) die Hubrahmen (18) entlang beider Laufschiene (16) gleichzeitig verfahren kann.
11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) die für das Verfahren der Hubrahmen (18) notwendigen Kräfte über Seile (50), Ketten oder ähnliches auf die Hubrahmen (18) überträgt.
12. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) auf einem Antriebsrahmen (52) befestigt ist, der die oberen Enden der Tragsäulen (14) miteinander fest verbindet.
13. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 9–12, gekennzeichnet durch eine Sicherheitseinrichtung zum sofortigen Anhalten der Hubrahmen (18) bei Ausfall der Hubeinrichtung (48).
14. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Hubrahmen (18) mindestens eine Fixiereinrichtung aufweist bzw. aufweisen zum Halten der Achterbahnwagen (12) oder dergleichen während

des Transports.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

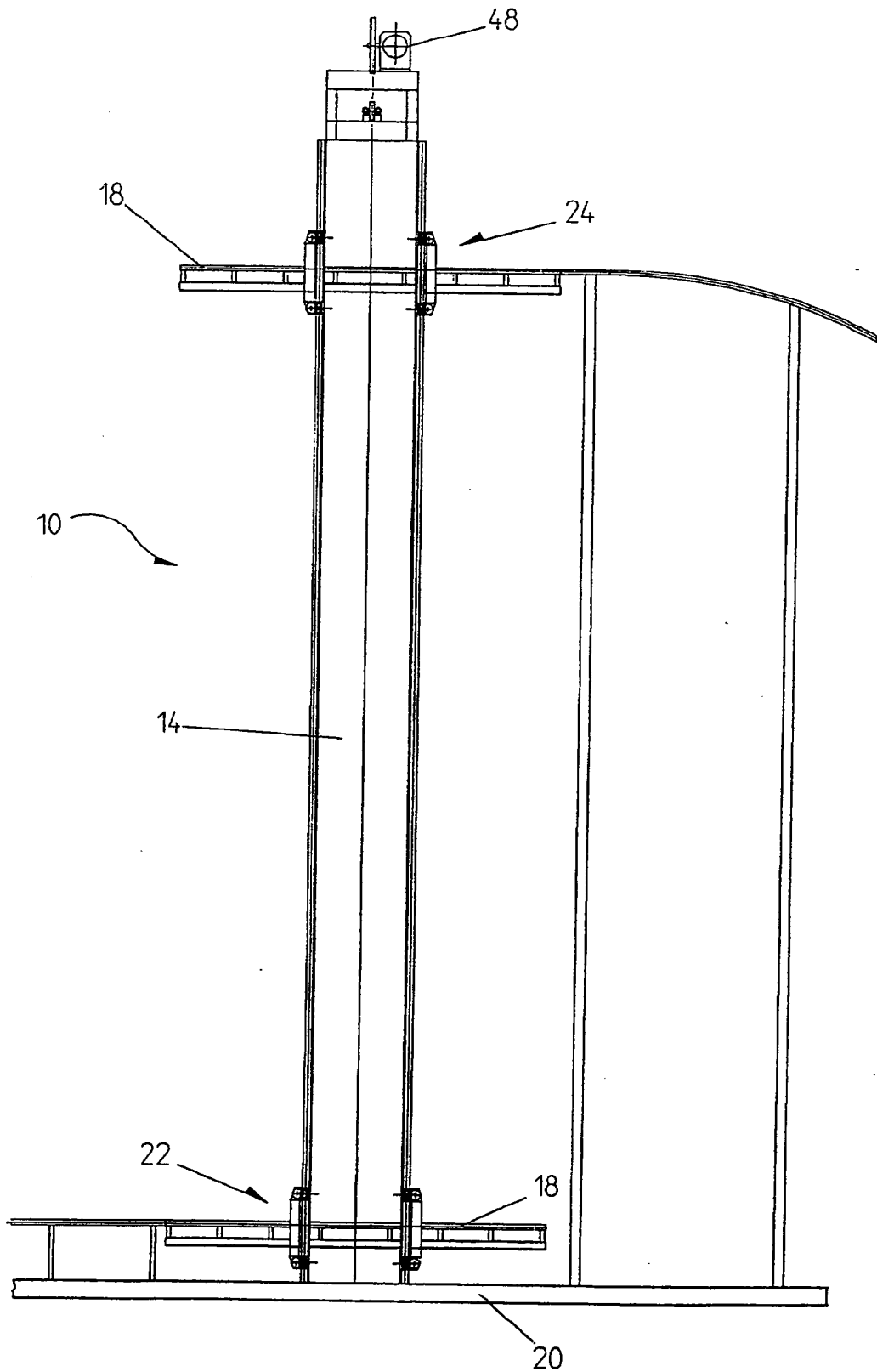


Fig.1

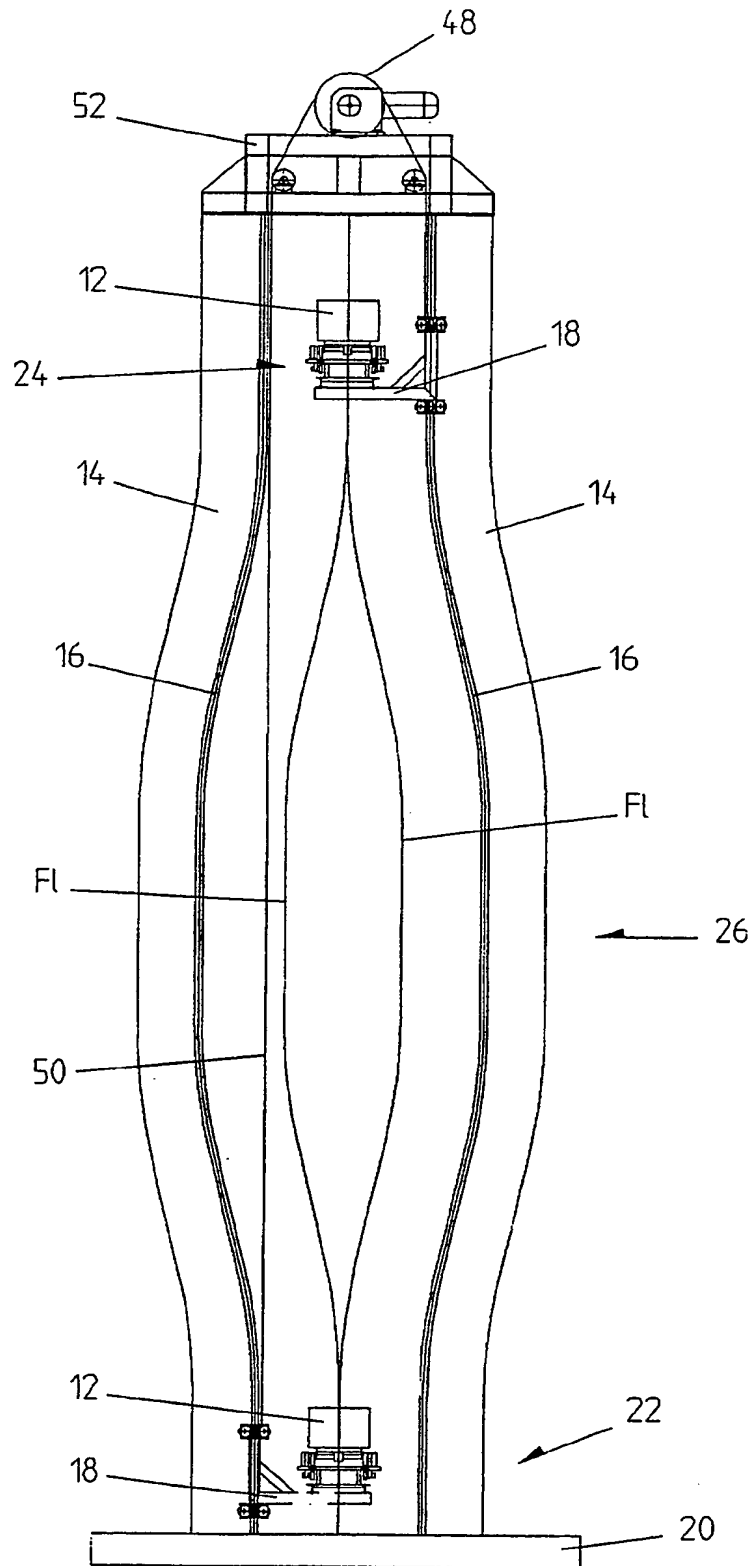


Fig.2

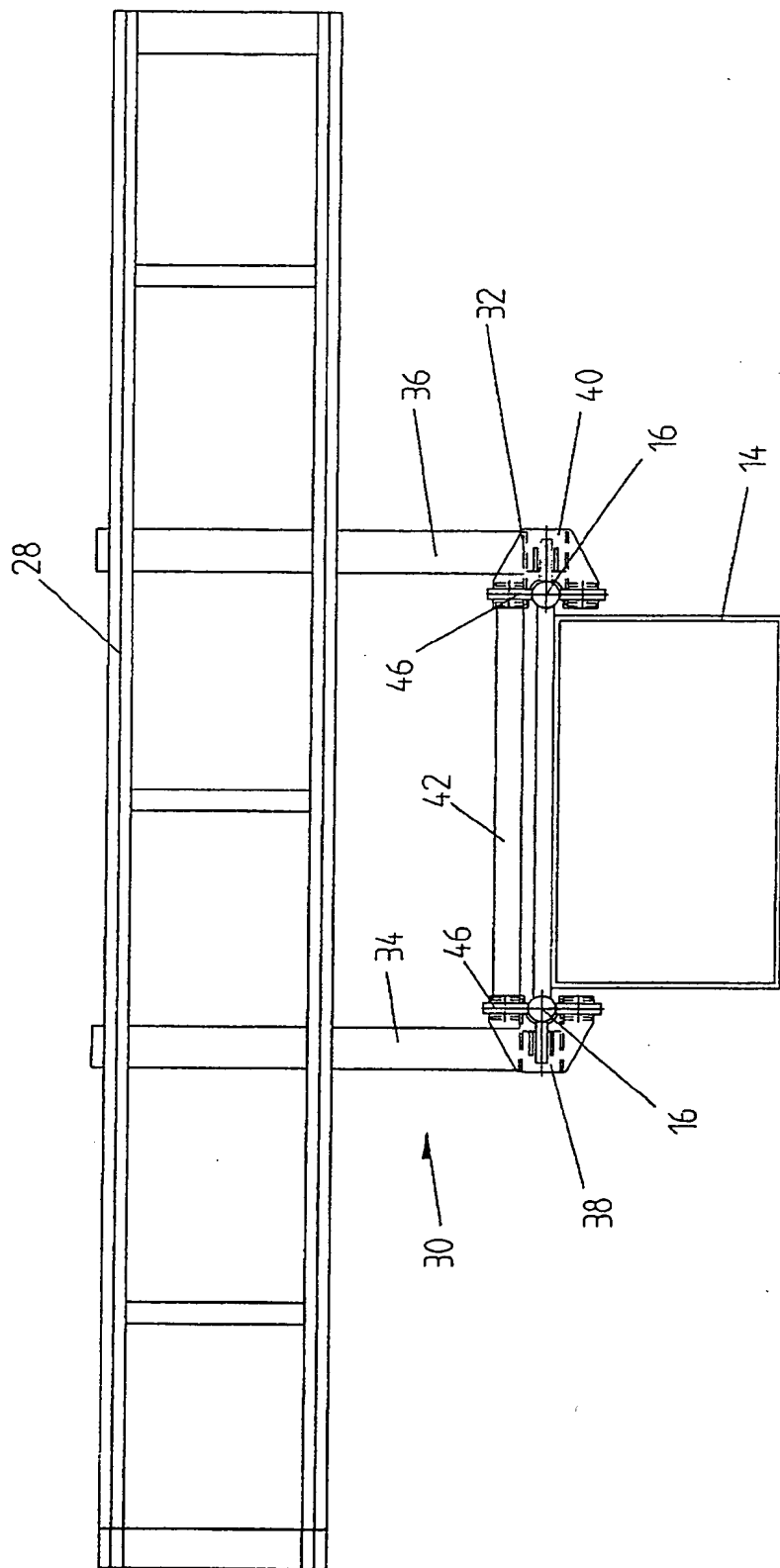


Fig.3

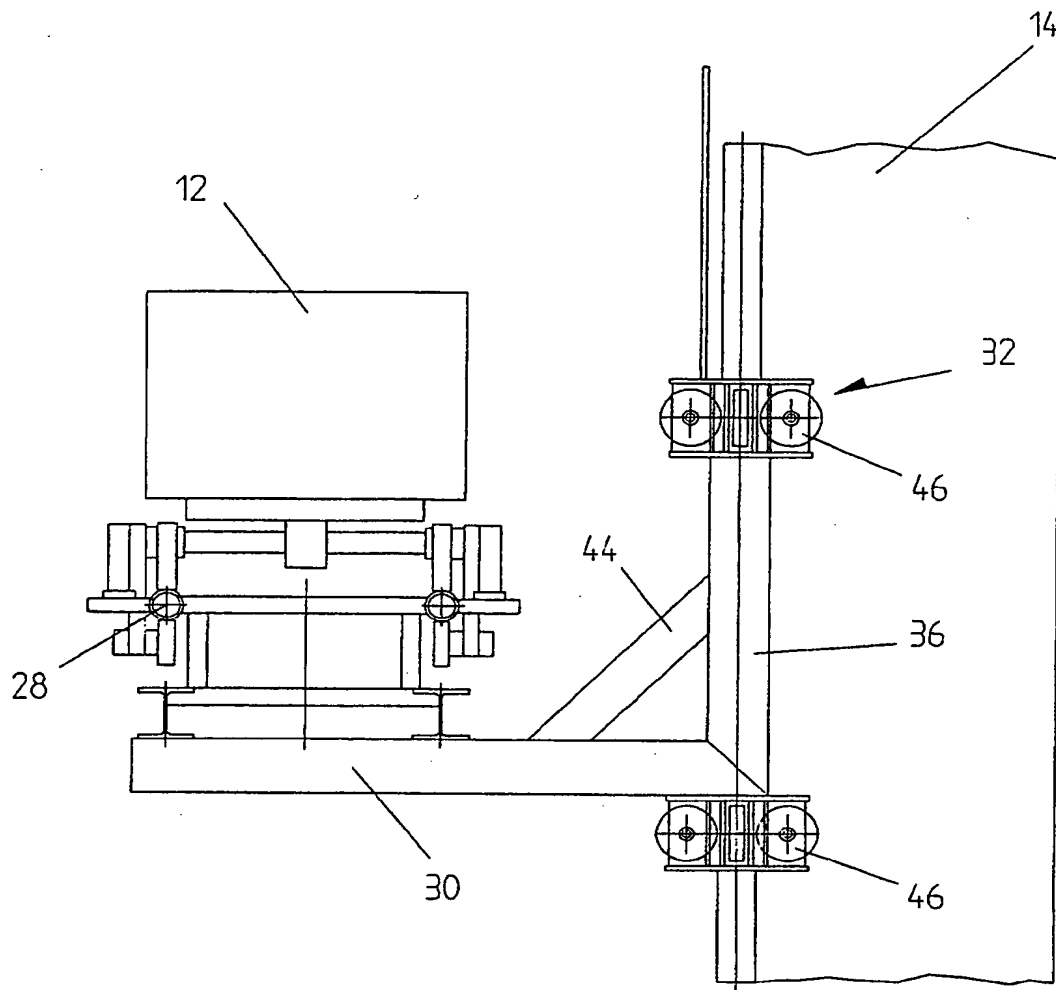


Fig.4

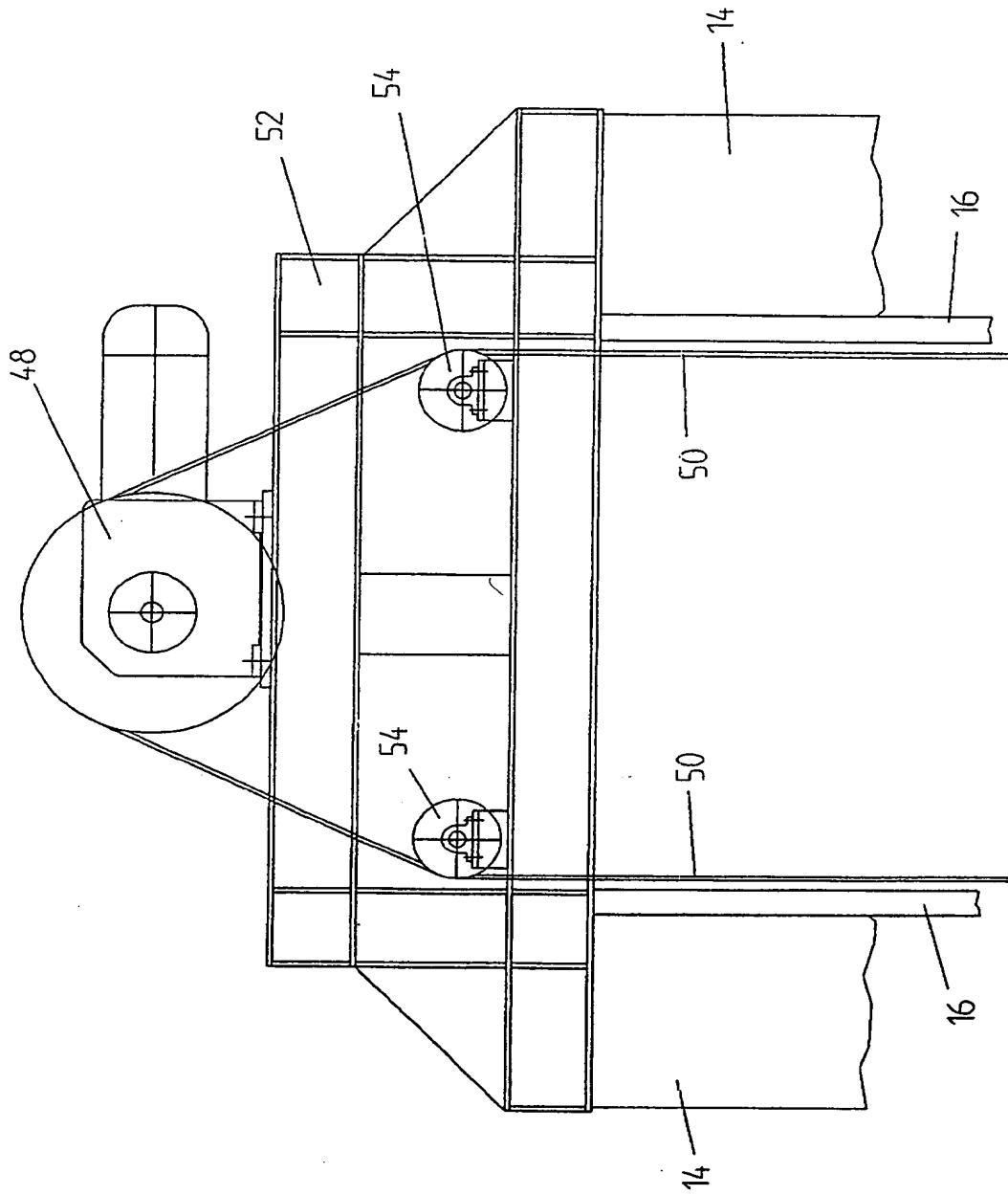


Fig.5